PCI-1716/1716L 快速安装使用手册

PCI-1716/1716L快速安装使用手册 1
第一章　产品介绍 2
1.1 概述.............................. 2
1.1.1 即插即用功能 2
1.1.2 自动通道/增益/SD*/BU*扫描 2
1.1.3 卡上FIFO(先入先出)存储器 2
1.1.4 卡上可编程计数器 2
1.1.5 16 路数字输入和 16 路数字输出 3
1.1.6 自动校准功能 3
1.1.7 板卡ID 3
1.2 特点： 3
第二章　安装与测试 3
2.1 初始检查 3
2.2 Windows2K/XP/9X下板卡的安装 4
2.2.1 软件的安装： 4
2.2.2 硬件的安装： 6
2.3 测试.............................. 11
2.3.1 模拟输入功能测试 11
2.3.2 模拟输出功能测试 12
2.3.3 数字量输入功能测试 13
2.3.4 数字量输出功能测试 14
2.4.5 计数器功能测试 15
第三章　信号连接 16
3.1 模拟信号输入连接： 18
3.1.1 单端模拟输入连接 18
3.1.2 差分式模拟输入连接 18
3.2 模拟信号输出连接 20
3.3 触发源连接 20
3.3.1 内部触发源连接 20
3.3.2 外部触发源连接 21
第四章 例程使用详解 21
4.1 板卡支持例程列表
4.2 常用例子使用说明 21
4.2.1 ADSOFT/ADTRIG（软件触发方式例程） 21
4.2.2 ADint（中断方式进行数据采集的例程） 22
4.2.3 DIGOUT（数字量输出）： 24
4.2.4 COUNTER（计数程序） 26
4.2.5 Digin (数字量输入例程) 27
第五章　遇到问题，如何解决？ 23

第一章　产品介绍

1.1 概述

PCI-1716/1716L 是一款功能强大的高分辨率多功能 PCI 数据采集卡。它带有一个 250KS/s16 位 A/D 转换器，1K 用于 A/D 的采样 FIFO 缓冲器。PCI-1716/1716L 可以提供 16 路单端模拟量输入和 8 路差分模拟量输入，也可以组合输入。它带有 2 个 16 位 D/A 输出通道、16 路数字量输入/输出通道和 1 个 10MHz16 位计数器通道。PCI-1716/1716L 系列能够为不同用户提供专门的功能：

PCI-1716　16 位高分辨率多功能数据采集卡

PCI-1716L　16 位高分辨率多功能数据采集卡，无 AO 功能

1.1.1 即插即用功能

PCI-1716/1716L 完全符合 PCI 规格 Rev2.1 标准，支持即插即用。在安装插卡时，用户不需要设置任何跳线和 DIP 拨码开关。实际上，所有与总线相关的配置，比如基地址、中断，均由即插即用功能完成。

1.1.2 自动通道/增益/SD*/BU*扫描

PCI-1716/1716L 有一个自动通道/增益/SD/BU 扫描电路。该电路控制采样中的多路选通器，这种方法比软件控制具有更高的效率。卡上的 SRAM 存储有不同的通道增益、SD 和 BU 值，这种设计方法使用户可以执行多通道的高速采样，并且每个通道可以设定为不同的增益、SD 和 BU 值。

SD：单端/差分；BU：双极/单极

1.1.3 卡上 FIFO(先入先出)存储器

PCI-17161716L 带有 1K 的采样 FIFO（先进先出）缓冲器，用于 A/D 转换，该特性提供了连续高速的数据传输及 Windows 下更可靠的性能。

1.1.4 卡上可编程计数器

PCI-17161716L 提供了可编程的定时器和计数器，用于为 A/D 变换提供触发脉冲。计数器芯片为 82C54 或与其兼容的芯片，它包含了三个 16 位的 10MHz 时钟的计数器。其中有一个计数器作为事件计数器，用于对输入通道的事件进行计数。另外两个级联在一起，用作脉冲触发的 32 位定时器。

1.1.5 16 路数字输入和 16 路数字输出

提供 16 路数字输入和 16 路数字输出，使客户可以最大灵活的根据自己的需要来应用。

1.1.6 自动校准功能

PCI-1716/1716L 通过使用校准程序可以提供自动校准功能。PCI-1716/1716L 内建的校准电路对模拟量输入和输出通道中的增益和偏移误差进行修正，无须调整外部设备和用户设置。

1.1.7 板卡 ID

PCI-1716/1716L 带有一个 DIP 拨码开关，当 PC 机箱中安装了多块 PCI-1716/1716L 采集卡时，可使用此开关来定义每块卡的 ID。当用户使用多块 PCI-1716/1716L 采集卡构建自己的系统时，ID 设置功能极为有用。如果采集卡的设置正确，用户可以很方便的在硬件配置和软件编程过程中区分和访问每块采集卡。

1.2 特点：

1. 16 位高分辨率 A/D转换，高达250KS/s采样速率
2. 每个输入通道的增益可设置
3. 自动校准功能
4. PCI 总线数据传输
5. 卡上 1K 采样 FIFO 缓冲器
6. 16 路单端或 8 路差分模拟量输入，或组合输入方式
7. 单极/双极输入范围
8. 2 路模拟量输出（仅 PCI-1716）
9. 16 路数字量输入
10. 16 路数字量输出
11. 可编程定时/计数器
12. 自动通道/增益扫描
13. 板卡 ID

第二章 安装与测试

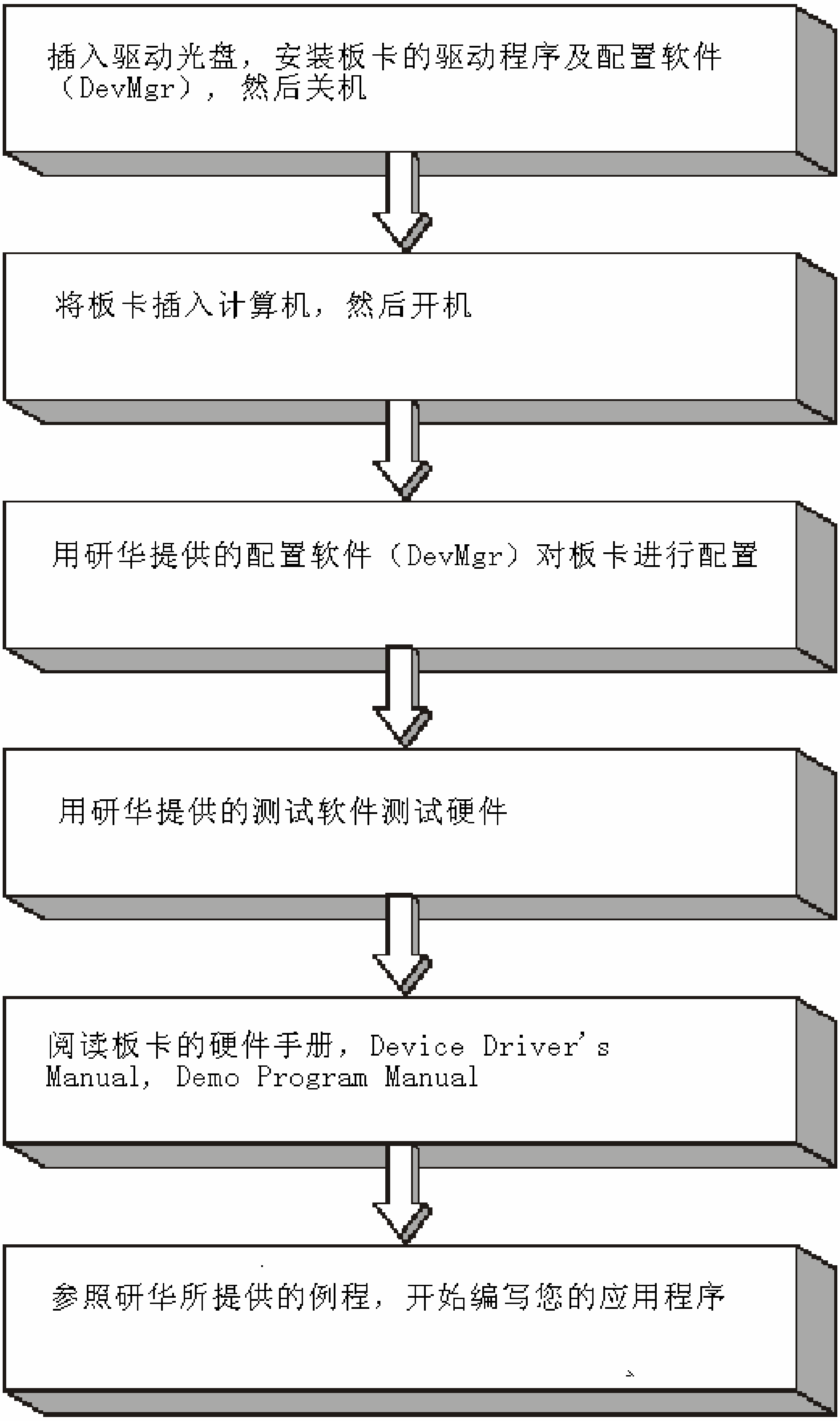
2.1 初始检查

研华 PCI-1716/1716L，包含如下三部分：一块 PCI-1716/1716L 高分辨率多功能 PCI 数据采集卡，一本使用手册和一个内含板卡驱动的光盘。打开包装后，请您查看这三件是否齐全，请仔细检查有没有在运送过程中对板卡造成的损坏，如果有损坏或者规格不符,请立即告知我们的服务部门或是本地经销代理商，

我们将会负责维修或者更换。取出板卡后，请保留它的防震包装，以便在您不使用时将采集卡保护存放。在您用手持板卡之前，请先释放手上的静电（例如，通过触摸您电脑机箱的金属底盘释放静电），不要接触易带静电的材料，比如塑料材料等。手持板卡时只能握它的边沿，以免您手上的静电损坏面板上的集成电路或组件。

2.2 Windows2K/XP/9X 下板卡的安装

安装流程图，如下：


插入驱动光盘，安装板卡的驱动程序及配置软件（DevMgr），然后关机
将板卡插入计算机，然后开机
用研华提供的配置软件（DevMgr）对板卡进行配置
用研华提供的测试软件测试硬件
阅读板卡的硬件手册，Device Driver's Manual，Demo Program Manual
参照研华所提供的例程，开始编写您的应用程序

2.3.1 软件的安装：

2.3.1. 1 安装 Device Manager 和 32bitDLL 驱动

注意：测试板卡和使用研华驱动编程必须首先安装安装 Device Manager 和 32bitDLL 驱动。

第一步：将启动光盘插入光驱；

第二步：安装执行程序将会自动启动安装，这时您会看到下面的安装界面：

图 2-1

注意：如果您的计算机没有启用自动安装，可在光盘文件中点击 autorun.exe 文件启动安装程

第三步：点击 CONTINUE，出现下图界面（见图 2-2）首先安装 Device Manager。也可以在光盘中执行\tools\DevMgr.exe 直接安装。

图 2-2

第四步：点击 IndividualDriver，然后选择您所安装的板卡的类型和型号，

然后按照提示就可一步一步完成驱动程序的安装。

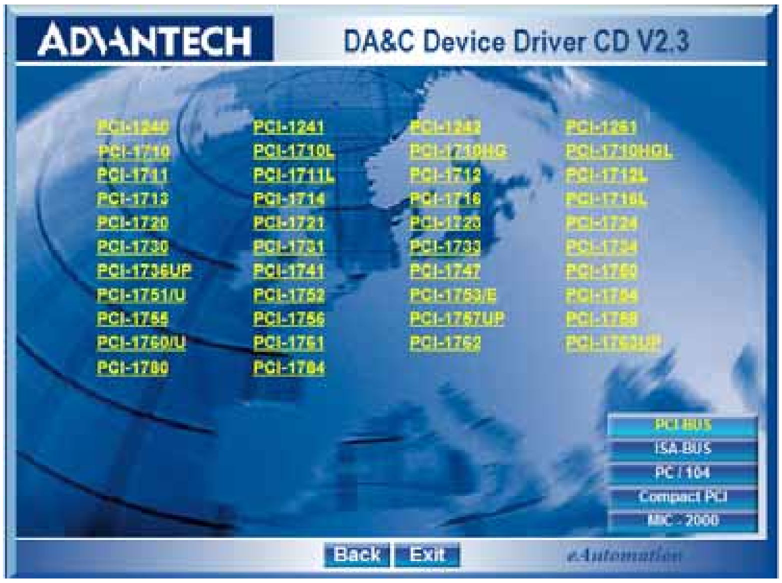


图 2-3

2.3.1. 2 32bitDLL 驱动手册（软件手册）说明

安装完Device Manager后相应的驱动手册Device Driver’s Manual也会自动安装。有关研华 32bitDLL驱动程序的函数说明，例程说明等资料在此获取。快捷方式位置为： 开始/ 程序/ Advantech Automation/ Device Manager/ DeviceDriver's Manual 。也可以直接执行 C:\ProgramFiles\ADVANTECH\ADSAPI\Manual\General.chm。

2.3.1. 3 32bitDLL 驱动编程示例程序说明

点击自动安装界面的 Example&Utility 出现以下界面（见图四）选择对应的语言安装示例程序。例程默认安装在 C:\Program Files\ADVANTECH\ADSAPI\Examples 下。可以在这里找到 32bitDLL 驱动函数使用的示例程序供编程时参考。示例程序的说明在驱动手册 Device Driver’s Manual 中有说明，见下图 2-5。

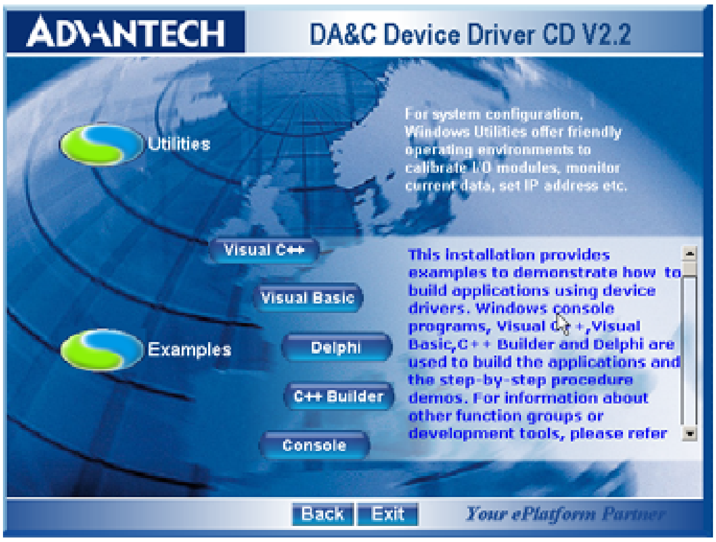


图 2-4

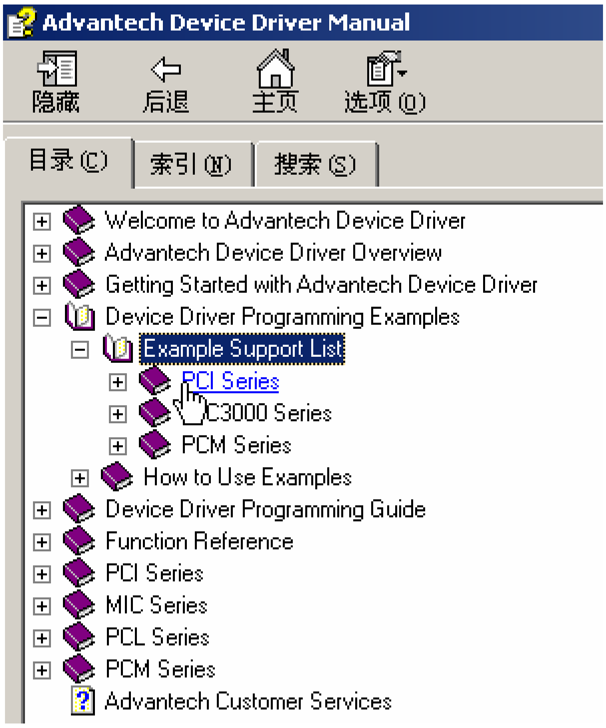


图 2-5

2.3.1. 4 labview 驱动程序安装使用说明

研华提供 labview 驱动程序。注意：安装完前面步骤的 Device Manager 和 32bitDLL 驱动后 labview 驱动程序才可以正常工作。光盘自动运行点击 Installation 再点击 Advance Options 出现以下界面（见图 2-6）。点击：

LavView Drivers 来安装 labview 驱动程序和 labview 驱动手册和示例程序。也可以在光盘中直接执行：光盘\labview\ labview.exe 来安装。

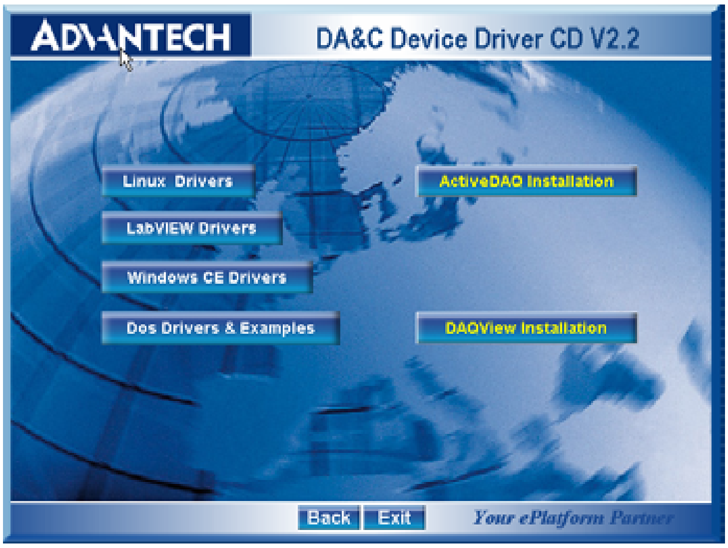


图 2-6

安装完后 labview 驱动帮助手册快捷方式为：开始/ 程序/ Advantech Automation/LabView/XXXX.chm 。默认安装下也可以在 C:\Program Files\National Instruments\LabVIEW 7.0\help\Advantech 中直接打开 labview 驱动帮助手册。

labview 驱动示例程序默认安装在 C:\Program Files\National Instruments\LabVIEW 7.0\examples\Advantech DAQ 目录下。

2.3.1. 5 Active Daq 控件安装使用说明

研华提供 Active Daq 控件，供可视化编程使用。注意：安装完前面步骤的 Device Manager 和 32bitDLL 驱动后安装 Active Daq 控件，才能正常工作。光盘自动运行点击 Installation 再点击 Advance Options 出现安装界面（见图 2-6)。点击：ActiveDaq Installlation 来安装 Active Daq 控件和示例程序。也可以在光盘中直接执行：光盘\ActiveDAQ\ActiveDAQ.exe 来安装。

Active Daq 控件使用手册快捷方式为开始/ 程序/ Advantech Automation/ActiveDaq Pro/ ActiveDAQPro.chm 。默认安装下也可以在 C:\Program Files\ADVANTECH\ActiveDAQ Pro 中直接打开 Active Daq 驱动手册：ActiveDAQPro.chm。

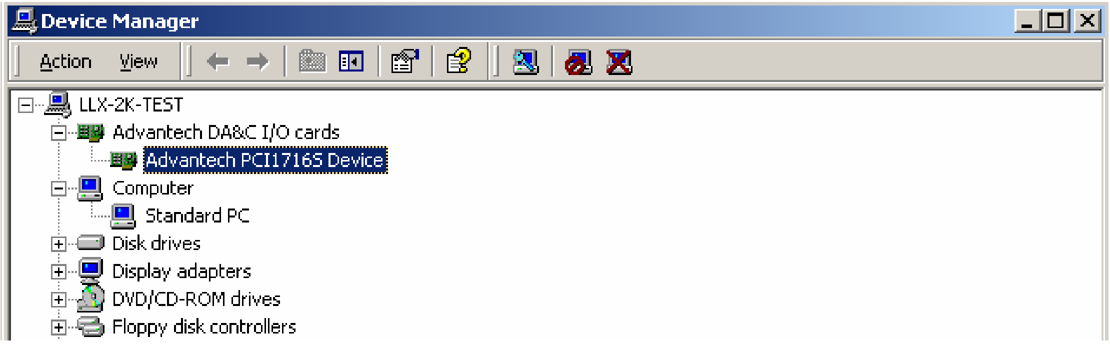
ActiveDaq 控件示例程序安装在 C:\Program Files\ADVANTECH\ActiveDAQ Pro\Examples 目录下

2.2.2 硬件的安装：

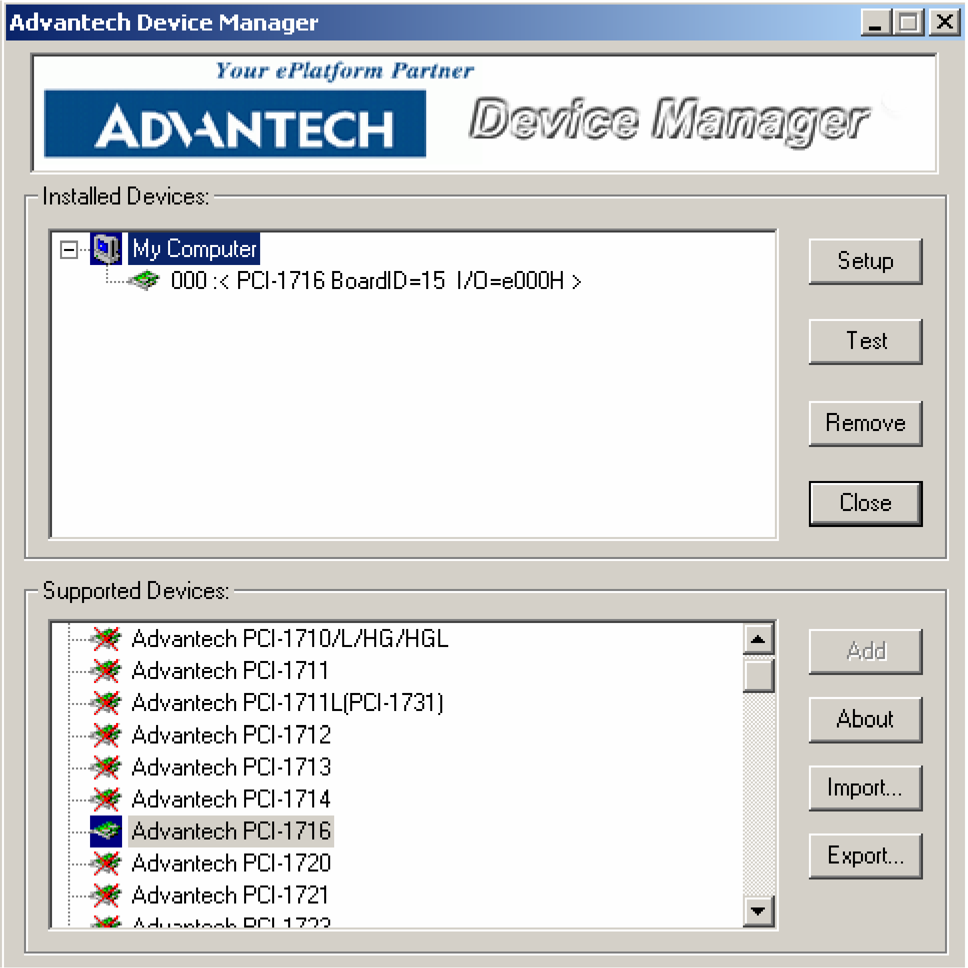
第一步：关掉计算机，将您的板卡插入到计算机后面空闲的 PCI 插槽中

（注意：在您手持板卡之前触摸一下计算机的金属机箱壳以免手上的静电损坏板卡。）

第二步：检查板卡是否安装正确，可以通过右击“我的电脑”，点击“属性”，弹出“系统属性”框；选中“硬件”页面，点击“设备管理器”；将弹出画面，如下图所示：从图中可以看到板卡已经成功安装。

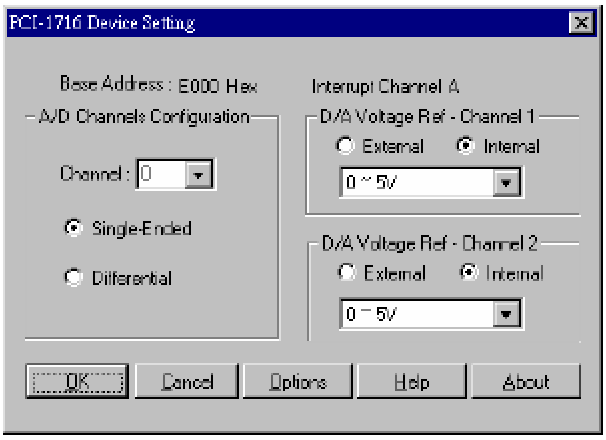


第三步：从开始菜单/程序/Advantech Device Driver V2.1/ Advantech Device Manager,打开 Advantech Device Manager,如下图:



当您的计算机上已经安装好某个产品的驱动程序后,它前面将没有红色叉号,说明驱动程序已经安装成功。比如上图中的 PCI-1716 前面就没有红色叉号。PCI 总线的板卡插好后计算机操作系统会自动识别，Device Manager 在 Installed Devices 栏中 My Computer 下也会自动显示出所插入的器件，这一点和 ISA 总线的板卡不同，如上图所示。

点击“ Setup ”，弹出下图，

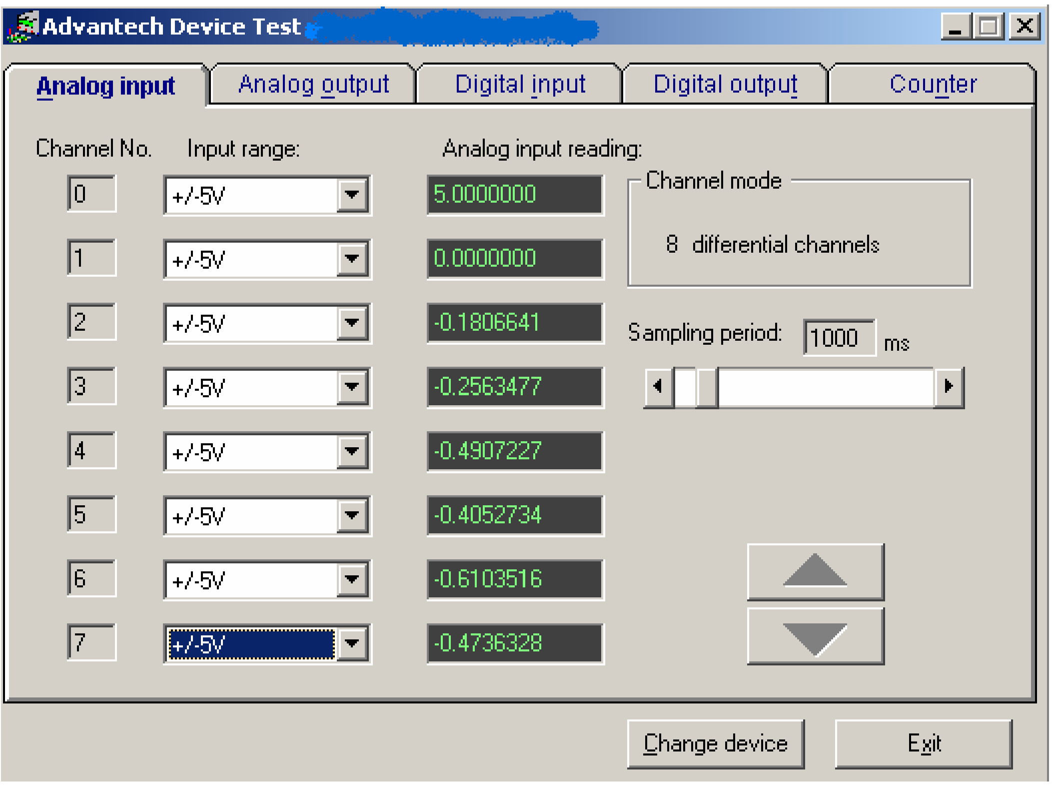


在此界面中您可以设置模拟输入采用单端输入还是差分输入，两个模拟输出通道采用内部基准电压还是外部基准电压，以及输出范围。设置好后点击“ OK ”

到此，PCI-1716/1716L 数据采集卡的软件和硬件已经安装完毕,可进行板卡测试。

2.3 测试

在上图的界面中点击“ Test ”，弹出下图：



2.3.1 模拟输入功能测试

测试界面说明：

Channe1 No：模拟量输入通道号(0-16)；

Input range：输入范围选择；

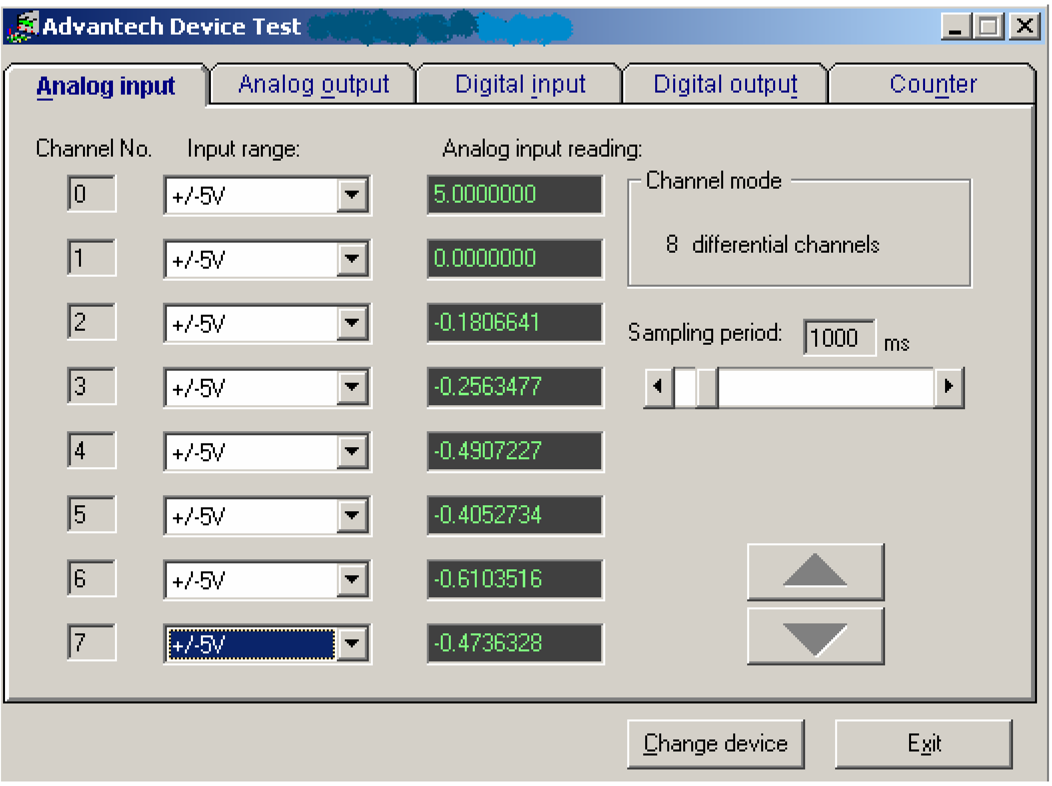
Analog input reading ：模拟量输入通道读取的数值；

Channel mode：通道设定模式；

sampling period ：采样时间间隔；

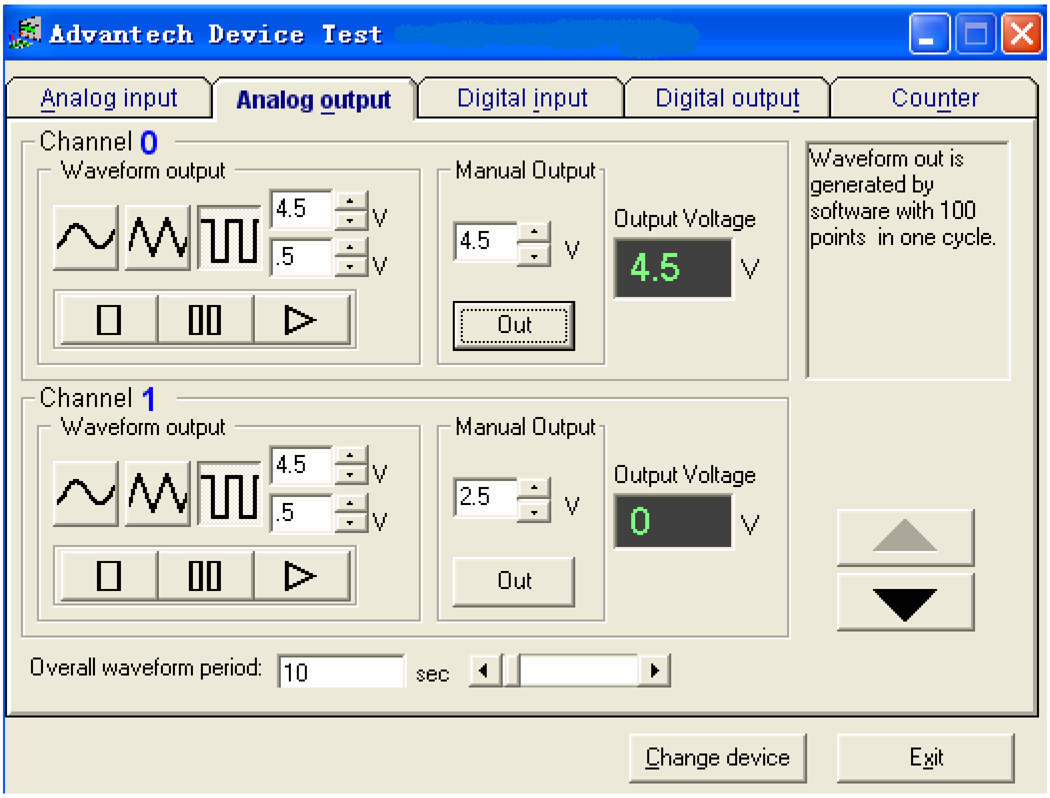
测试时可用 PCL-10168（两端针型接口的 68 芯 SCSI-II 电缆,1 米和 2 米）将 PCI-1716 与 ADAM-3968（可 DIN 导轨安装的 68 芯 SCSI-II 接线端子板）连接，这样 PCI-1716 的 68 个针脚和 ADAM-3968 的 68 个接线端子一一对应，可通过将输入信号连接到接线端子来测试 PCI-1716 管脚。

例如：在差分输入模式下，测试通道 0，需将待测信号接至通道 0 所对应接线端子的 68 与 34 管脚，在通道 0 对应的”Analog input reading”框中将显示输入信号的电压值。



2.3.2 模拟输出功能测试

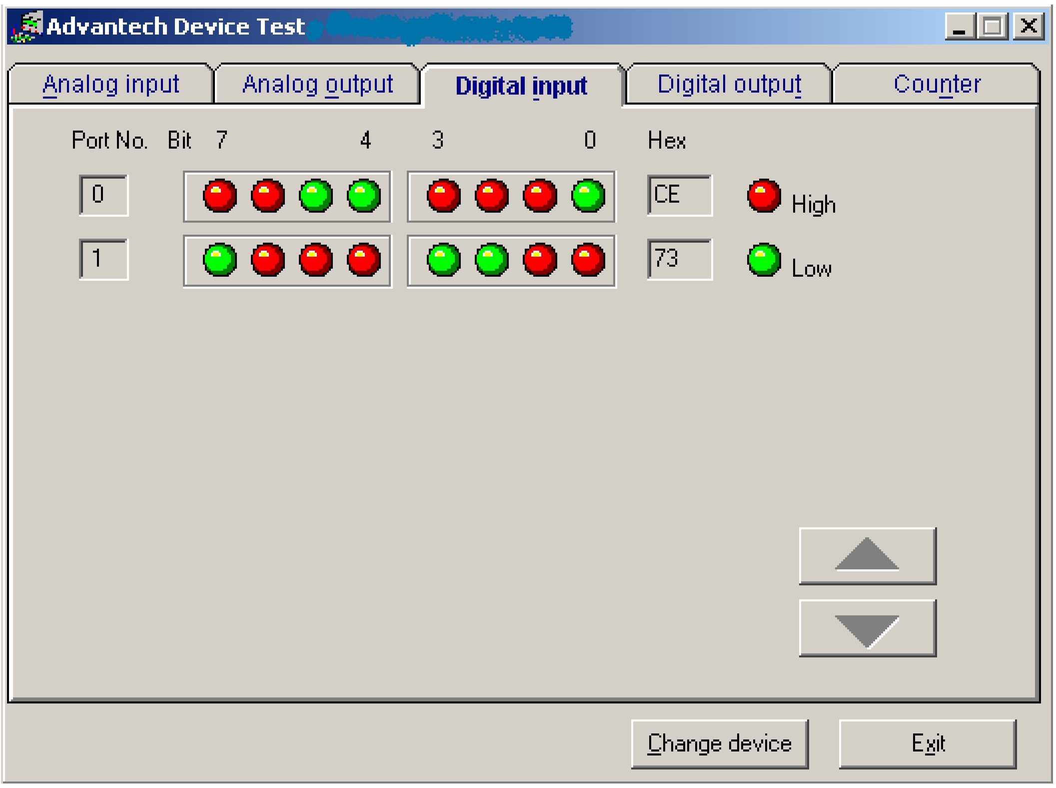
在测试界面中点击模拟输出标签，弹出下图：



两个模拟输出通道可以通过软件设置选择输出正弦波、三角波、方波，您也可以设置输出波频率以及输出电压幅值。例如，要使通道 0 输出 4.5V 电压，在 “ Manual Output ” 中设置输出值为 4.5V，点击 “ Out ” 按纽，即可在管脚 AO0_OUT 与 AO_GND 之间输出 4.5V 电压，这个值可用万用表测得。

2.3.3 数字量输入功能测试

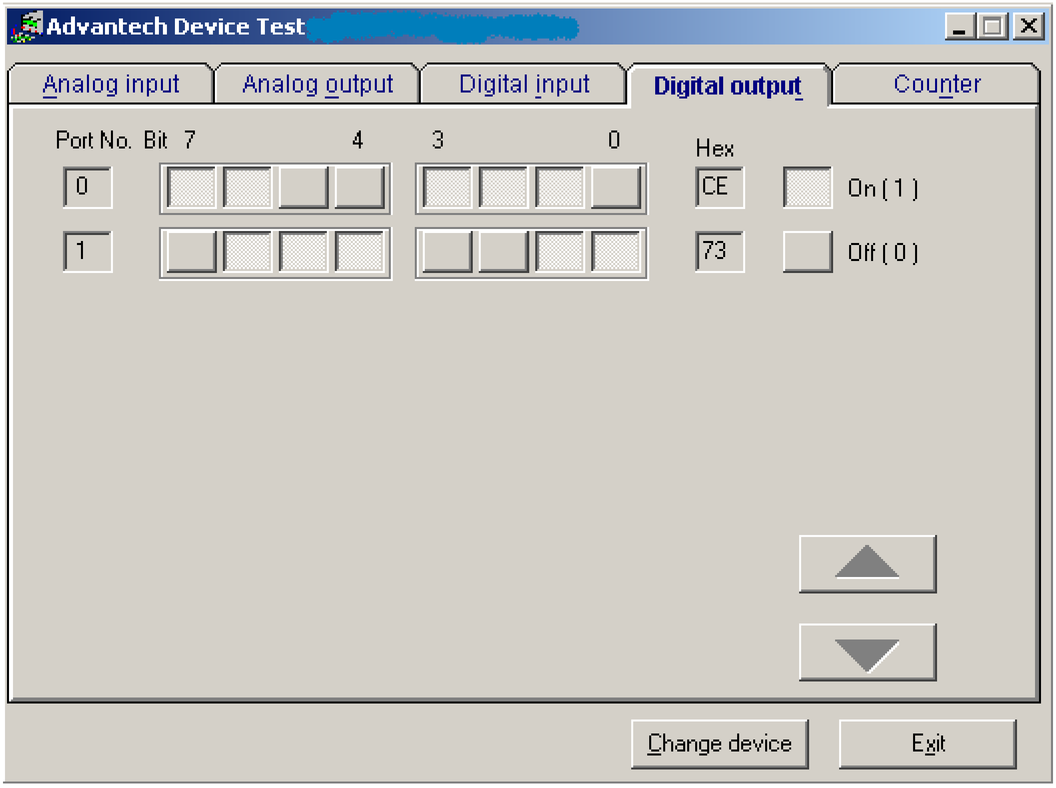
在测试界面中点击数字量输入标签，弹出下图：



用户可以方便地通过数字量输入通道指示灯的颜色，得到相应数字量输入通道输入的是低电平还是高电平（红色为高，绿色为低）。例如，将通道0 对应管脚 DI0 与数字地 DGND 短接，则通道 0 对应的状态指示灯(Bit0)变绿，在 DI0 与数字地之间接入+5V 电压，则指示灯变红。

2.3.4　数字量输出功能测试

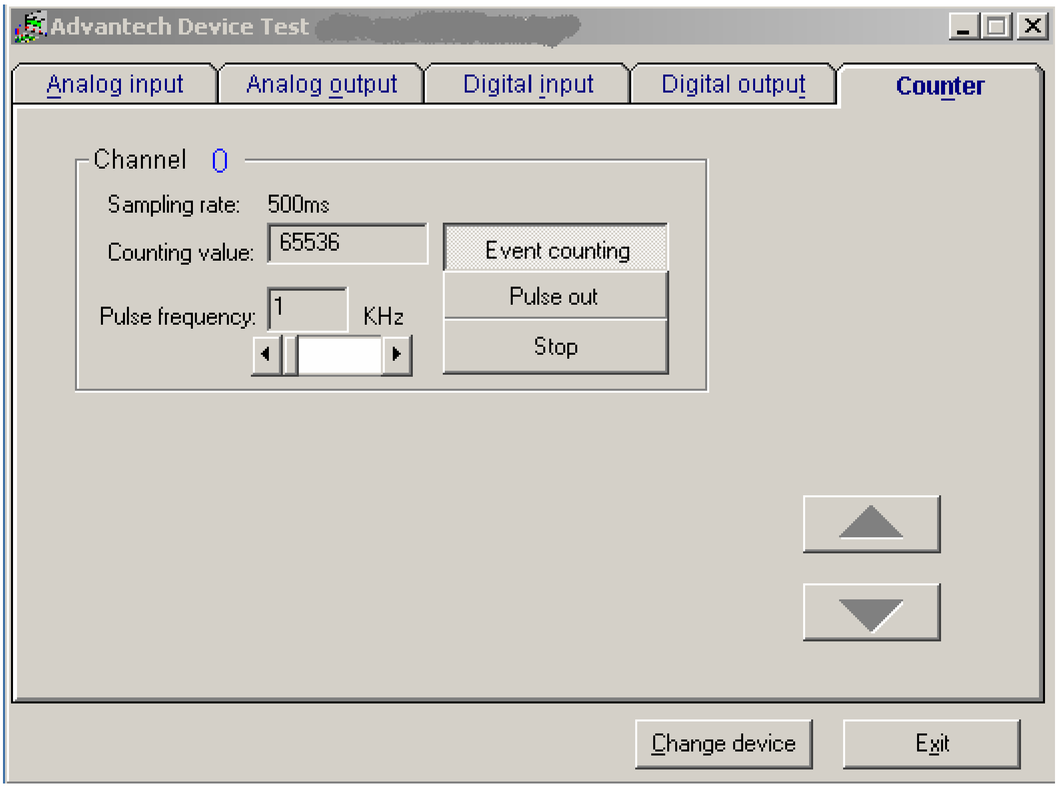
在测试界面中点击数字量输出标签，弹出下图：



用户可以通过按动界面中的方框，方便的将相对应的输出通道设为高输出或低输出。高电平为 5V，低电平为 0V。用电压表测试相应管脚，可以测到这个电压。例如图中，低八位输出 CE，高八位输出 73（十六进制）。

2.4.5 计数器功能测试

点击计数器，弹出下图：



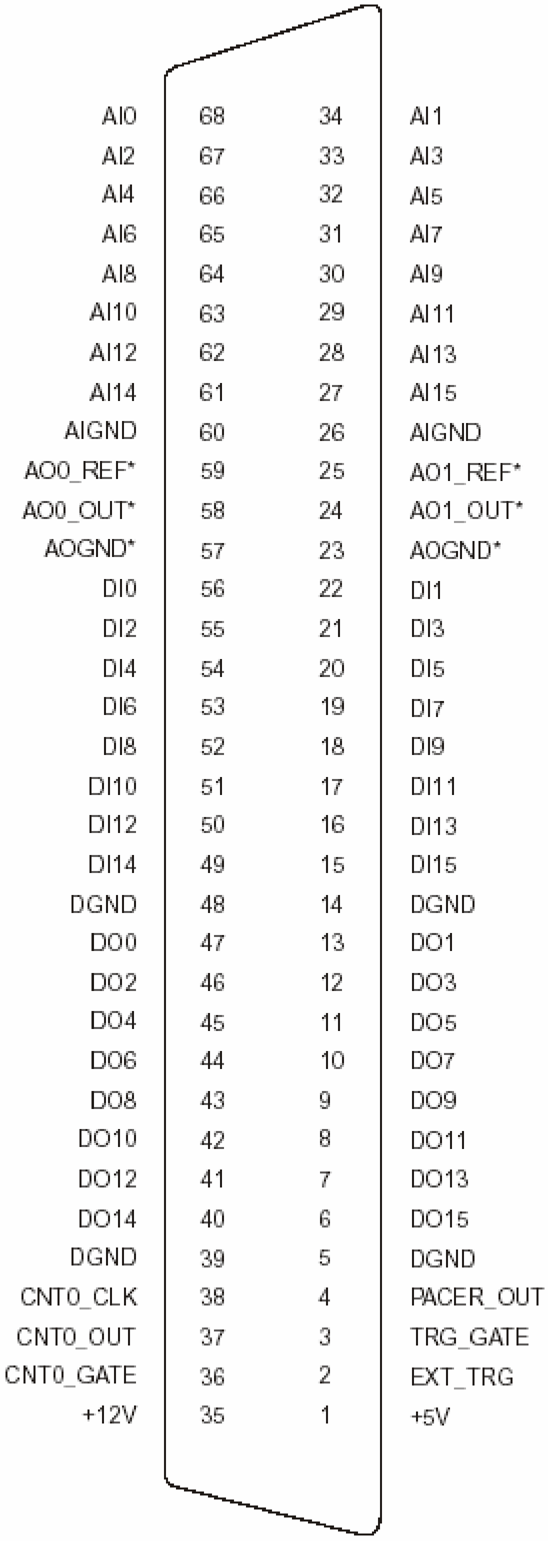
您可以选择 Event counting(事件计数)或者 pulse out（脉冲输出）两种功能，选择事件记数时，将信号发生器接到管脚 CNT0-CLK，当 CNT0-GATE 悬空或接+5V 时，事件计数器将开始计数。例如：在管脚 CNT0-CLK 接 100Hz 的方波信号，计数器将累加方波信号的频率。如果您选择脉冲输出，管脚 CNT0-OUT 将输出频率信号，输出信号的频率可以设置。例如图上显示，设置输出信号的频率为 1KHz。

第三章　信号连接

在数据采集应用中，模拟量输入基本上都是以电压信号输入。为了达到准确测量并防止损坏您的应用系统，正确的信号连接是非常重要的。这一章我们将向您介绍如何来正确连接模拟信号的输入、输出以及计数器的连接。

管脚图:

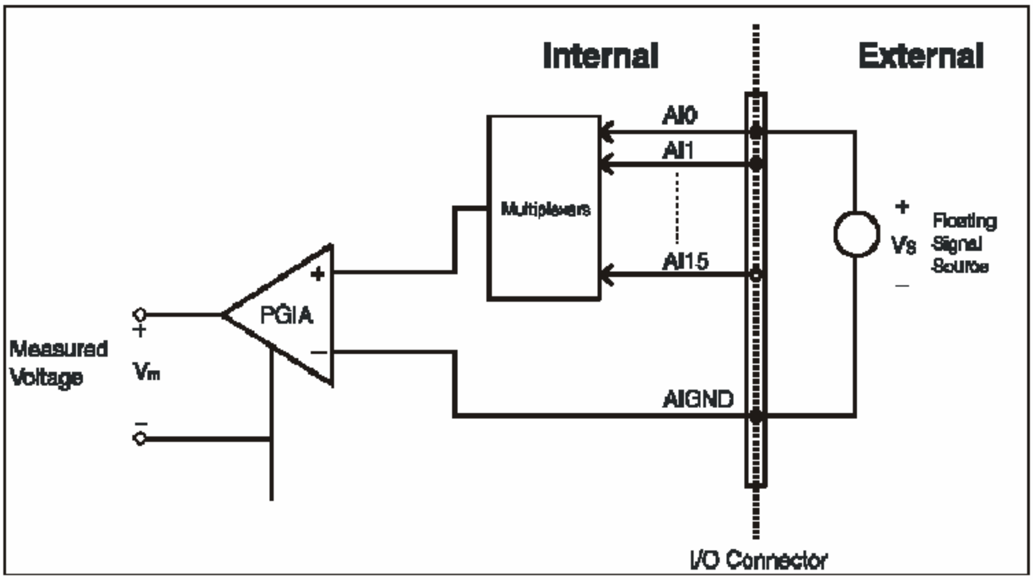
（注意：PCI-1716L 没有 23~25 和 57~59 管脚功能）


AI0 68 34 AI1
AI2 67 33 AI3
AI4 66 32 AI5
AI6 65 31 AI7
AI8 64 30 AI9
AI10 63 29 AI11
AI12 62 28 AI13
AI14 61 27 AI15
AIGND 60 26 AIGND
AO0_REF* 59 25 AO1_REF*
AO0_OUT* 58 24 AO1_OUT*
AOGND* 57 23 AOGND*
DI0 56 22 DI1
DI2 55 21 DI3
DI4 54 20 DI5
DI6 53 19 DI7
DI8 52 18 DI9
DI10 51 17 DI11
DI12 50 16 DI13
DI14 49 15 DI15
DGND 48 14 DGND
DO0 47 13 DO1
DO2 46 12 DO3
DO4 45 11 DO5
DO6 44 10 DO7
DO8 43 9 DO9
DO10 42 8 DO11
DO12 41 7 DO13
DO14 40 6 DO15
DGND 39 5 DGND
CNT0_CLK 38 4 PACER_OUT
CNT0_OUT 37 3 TRG_GATE
CNT0_GATE 36 2 EXT_TRG
+12V 35 1 +5V

3.1 模拟信号输入连接：

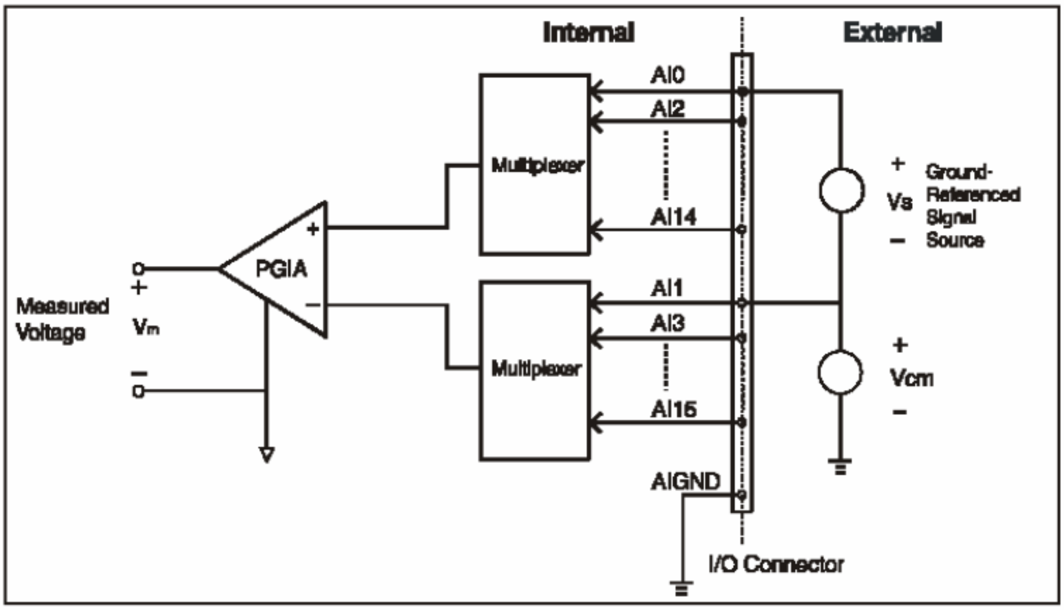
3.1.1 单端模拟输入连接

PCI-1716/1716L 提供 16 路模拟量输入通道，当测量一个单端信号时，只需一根导线将信号连接到输入端口，被测的输入电压以公共地为参考。没有地端的信号源称为“浮动”信号源,在这种模式下，PCI-1716/1716L 为外部浮动信号源提供一个参考地。测量单端模拟信号输入，标准连接方法，如下图所示：



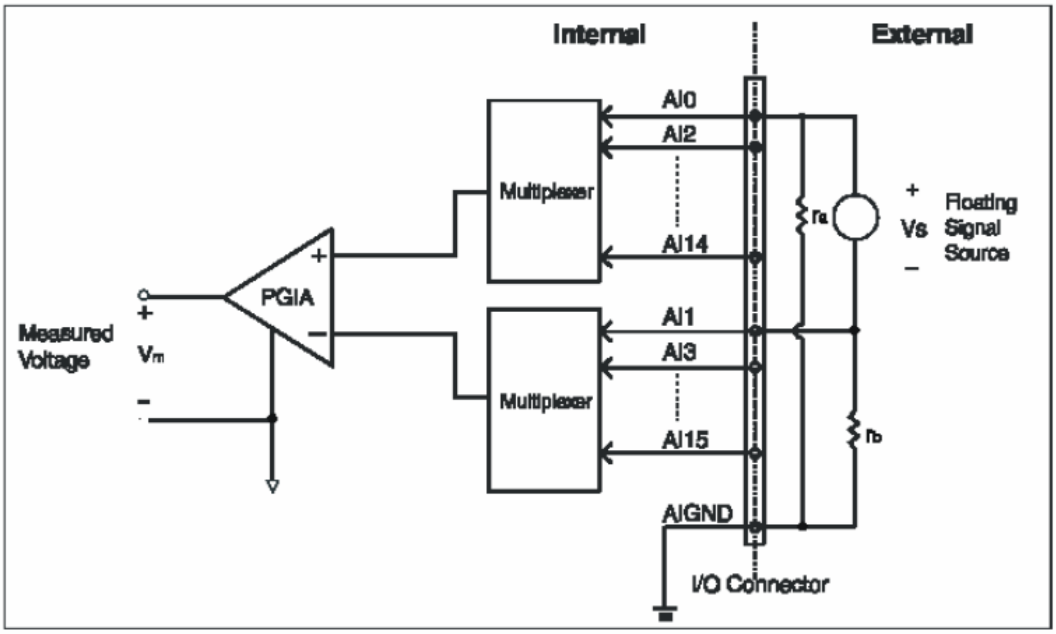
3.1.2 差分式模拟输入连接

PCI-1716/1716L 有 16 个模拟输入通道，可以设置成 8 对差分式输入通道。差分输入需要两根线分别接到两个输入通道上，测量的是两个输入端的电压差。如果信号源连有参考地，则 PCI-1716/1716L 的地端和信号源的地端之间会存在电压差，这个电压差会随信号源输入到输入端，这个电压差就是共模干扰。为了避免共模干扰，您可以将信号地连到低电压输入端。连接方式如下图所示：

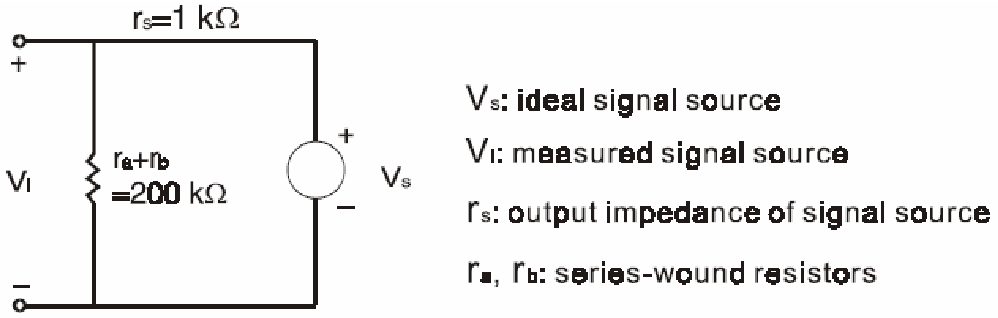


通过这种连接方式，可以消除在信号源和板卡地之间的共模干扰电压（VCM）。

如果是一个浮动信号源连接到差分输入端，信号源可能会超过 PGIA 的共模输入范围，PGIA 过饱和将不能正确读出输入电压值，因此您必须将浮动信号源的两端连接到 AIGND。如下图所示，将浮动信号源的两端分别通过一个电阻连接到 AIGND。这种连接可以消除信号源同板卡地之间的共模电压。



但是，这样做的一个缺点就是串联的两个电阻增大了信号源负载。例如，输入阻抗 Rs 是 1KΩ，两个电阻 Ra 和 Rb 分别是 100KΩ，电阻负载增加的 200KΩ 就会导致-0.5%的增益误差。电路图和计算过程如下图所示：

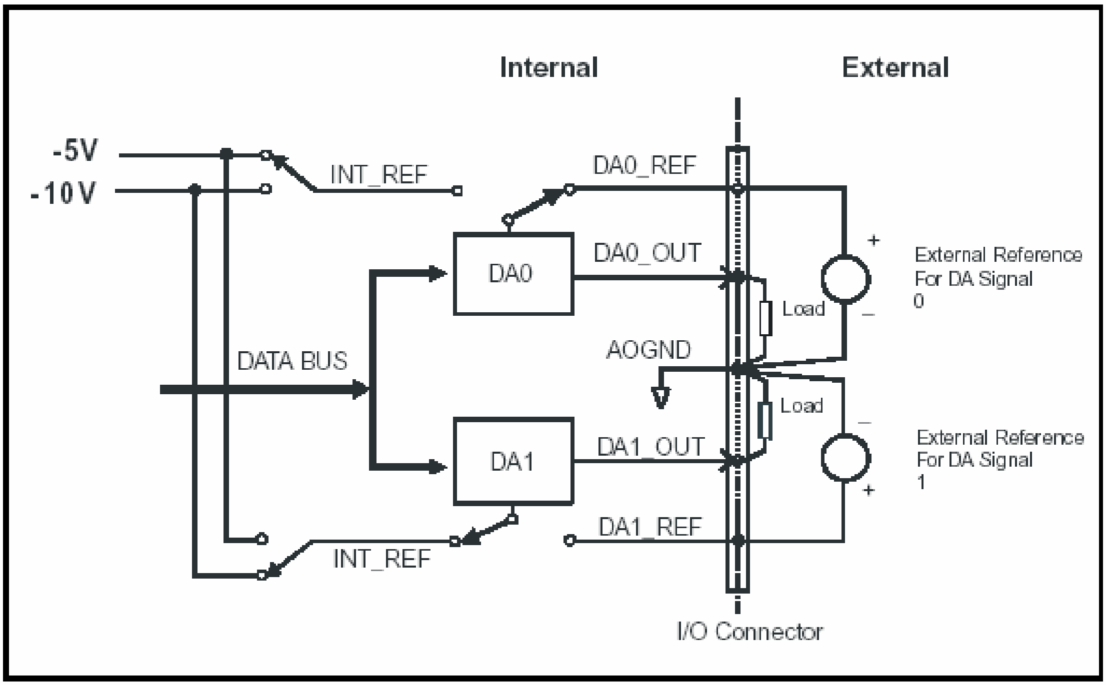


$$V_I=\frac{r_a+r_b}{r_s+r_a+r_b}V_s=\frac{200}{1+200}V_s=\frac{200}{201}V_s$$

$$\text{Gain error}=\frac{V_I-V_s}{V_s}=-\frac{1}{201}=-0.5\%$$

3.2 模拟信号输出连接

PCI-1716/1716L 有两个 D/A 转换通道，AO0-OUT、AO1-OUT，您可以使用内部提供的-5V/-10V 的基准电压产生 0 到+5/+10 的模拟量输出，您也可以使用外部基准电压 AO0-REF、AO1-REF，外部基准电压范围是-10V/+10V，比如外部参考电压是-7V 则输出 0V 到+7V 的输出电压。连接方法如下图所示：



3.3 触发源连接

3.3.1　内部触发源连接

PCI-1716/1716L 带有一个 82C54 或与其兼容的定时器/计数器芯片，它有三个 16 位连在 10MHz 时钟源的计数器。Counter 0 作为事件计数器或脉冲发生器，可用于对输入通道的事件进行计数。另外两个 counter 1、counter 2 级联在

一起，用作定时脉冲触发的 32 位定时器。从 PACER-OUT 输出一个上升沿触发一次 A/D 转换，同时您也可以用它作为别的同步信号。

3.3.2 外部触发源连接

PCI-1716/1716L 也支持外部触发源触发 A/D 转换，当+5V 连接到 TRG-GATE 时，就允许外部触发，当 EXT-TRG 有一个上升沿时触发一次 A/D 转换，当 TRG-GATE 连接到 DGND 时，不允许外部触发。

第四章 例程使用详解

研华也为客户提供了支持不同语言（VC,VB, C++ Builder,…等）的例子程序，来示例研华所提供的动态连接库的用法；本章将介绍这些例子程序的使用。

4.1 板卡支持例程列表

Example Name	Description	VC	VB	Console	Delphi	BCB
AD_INT	用中断方式单通道采集 允许用户使用 FIFO	√	√	√	√	√
AD-DMA-BM	展示主 DMA 采集功能	√	√	√	√	√
AD_SOFT	用软件触发方式采集单通道数据	√	√	√	√	√
MAD_INT	用中断方式多通道采集 允许用户使用 FIFO	√	√	√	√	√
MAD_SOFT	用软件触发方式采集多通道数据	√	√	√	√	√
DA_SOFT	用软件触发方式模拟量输出（电压）	√	√	√	√	√
DI_SOFT	展示数字量输入功能	√	√	√	√	√
DO_SOFT	展示数字量输出功能	√	√	√	√	√
COUNTER	展示计数功能	√	√	√	√	√
FREQ_IN	频率测量功能	√	√	√	√	√
PULSE	脉冲输出功能	√	√	√	√	√
PORT_RW	演示端口位/字节 输出函数..	√	√		√	
DIO_SOFT_DWORD	演示端口 I/O 读写函数.	√				√

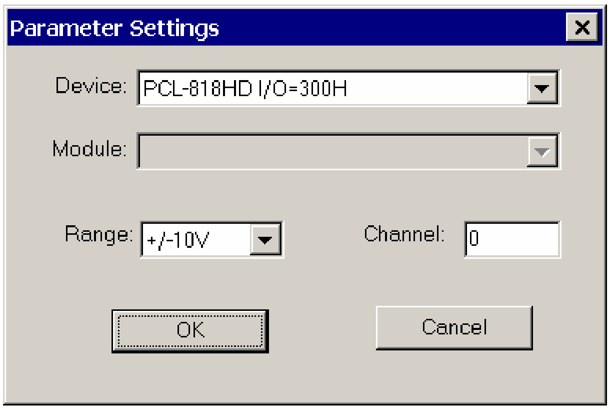
4.2 常用例子使用说明

4.2.1 ADSOFT/ADTRIG（软件触发方式例程）

单通道模拟量数据采集例程（软件触发模式）：该例程主要使用 DRV_AIConfig 配置模拟量输入通道等信息，使用模拟量输入函数（DRV_AIVoltageIn），通过软件触发方式（使用 Windows Timer）实现数据

采集。

1）单击 Setting 菜单弹出下面的对话框：

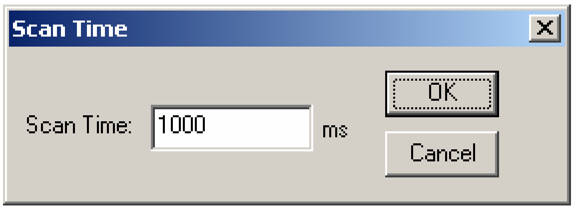


Device:显示出所安装的设备，如果你安装了多块板卡可以在这里选择支持该例程的板卡；

Range:选择输入范围；

Channel:选择输入通道；

2）单击 Scan,弹出下面的对话框：



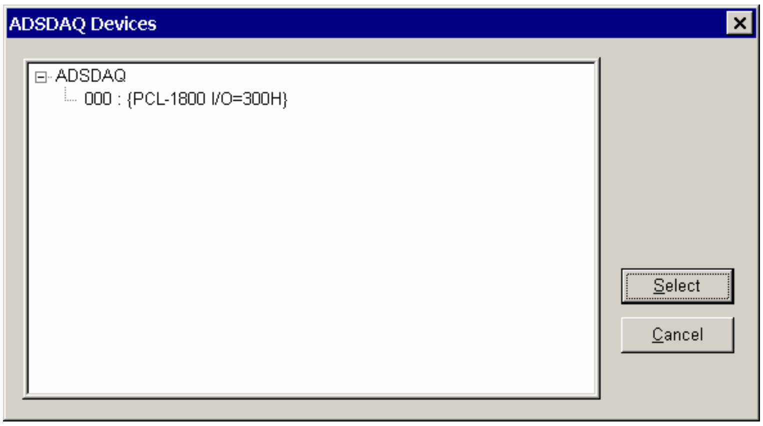
可以设置计数的时间间隔，默认值为 1000 毫秒

3）单击 Run 菜单项中的 Start 菜单就可以开始软件触发模式数据采集，单击 Stop 项停止。

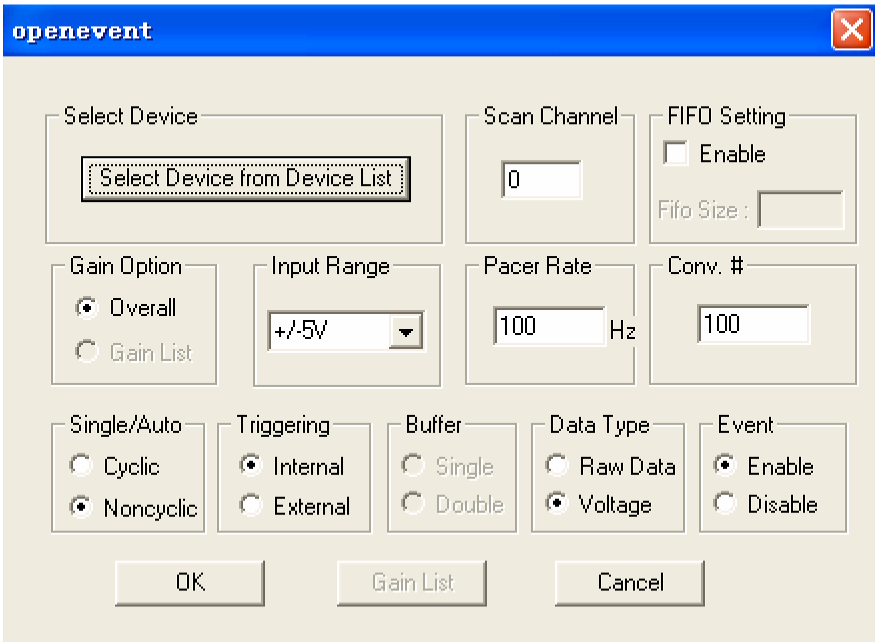
4.2.2 ADint（中断方式进行数据采集的例程）

单通道模拟量数据采集例程（中断模式）：该例程通过 DRV_FAIIntStart 函数启动了中断功能，该功能运行于后台，可以使用 DRV_FAICheck 函数检查工作状态，同时可以使用 DRV_FAITransfer 函数传输数据，当工作结束，或者任何时刻，你都可以采用 DRV_FAIStop 来停止工作，另外：该例程支持用户设定 FIFO 大小。

1）单击 Setting，弹出设备选择窗口如下所示：



2）选择设备点击 Select 按钮后的对话框如下图所示，



对话框重的参数含义如下：

Select Device from Device List 按钮可以弹出板卡选择的对话框。

Scan Channel:可以输入要采集的通道数据号，其范围由板卡的通道数目确定。

FIFO Setting:设置是否使用 FIFO 及其大小。

Gain Option:选择增益，这里只能选择 Overall 选项，因为是单通道中断采集不用选择 GainList.

Input Range：为所有的通道选择相同的量程范围。

Pacer Rate：设置采样频率

Conv.#：A/D 转化的数目，注意：这个数字必须是半 FIFO 大小的整数倍。

Single/Auto:两个选项 Cyclic:循环模式；Noncyclic：非循环模式；

Triggering：触发方式，Internal 内部触发；External 外部触发；

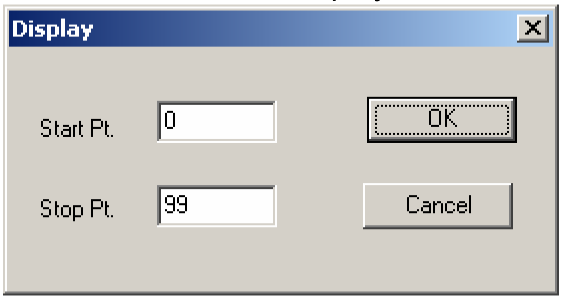
Buffer：使用单个 buffer(single)，双 buffer(double)，1716 不用设置此项。

Data Type：数据类型；Raw Data 原始数据——二进制/十六进制——未经过 DA 转换的数据；

Voltage：真实的电压数据。

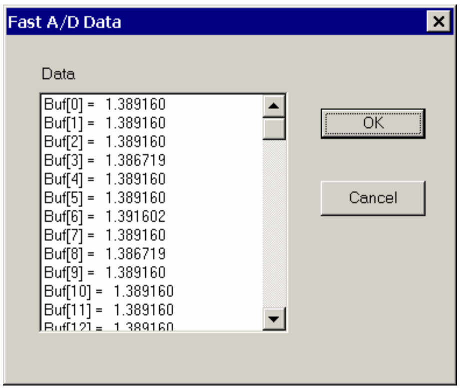
Event：事件；是否允许设置事件来编程（只是对中断和 DMA 方式来讲），如果选择 Enable，则当程序完成 Conv.#设定的转换次数之后自动弹出数据显示对话框；若选择的是 Disable，则当用户单击 Stop 按钮的时候，才会弹出数据显示对话框。

3）设置完成后单击 Display,弹出下面的对话框：



设置将要现实的数据的范围，默认（0~99）注：Stop Pt 不能大于 Conv.#设置的数值。

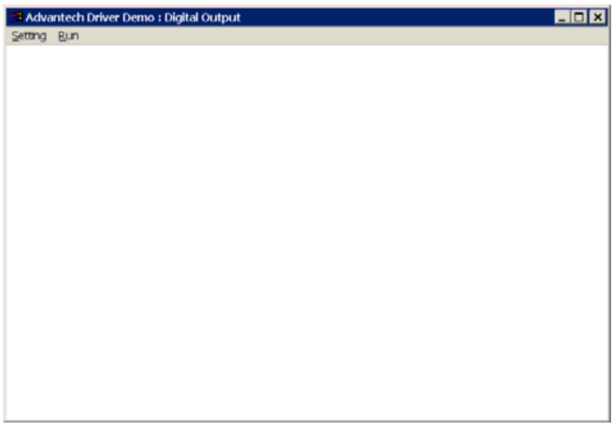
4）单击 Run 菜单项开始采集数据，当采集完成 Conv.#设置的那么多次的 A/D 转换之后，就会显示（假设没有修改 Display 菜单中的默认值）0~99 点的数据。显示窗口如下所示：



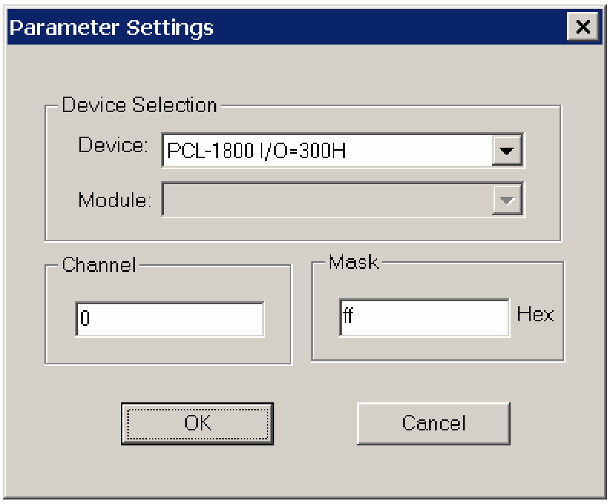
4.2.3 DO_SOFT（数字量输出）：

数字量输出例程：该例程主要使用 PT_DioWriteBit/PT_DioWritePortByte 配置数字量输出通道等信息，使用数字量输出函数（DRV_DioWriteBit（)：按位输出；DRV_DioWritePortByte（）：按字节输出）；通过 PT_DioGetCurrentDOByte 配置回读通道等信息，使用 DRV_DioGetCurrentDOByte 读回当前的数字量输出状态。

1）启动程序之后的界面如下图所示：



2）单击 Setting 菜单后弹出 Parameter Setting 对话框：



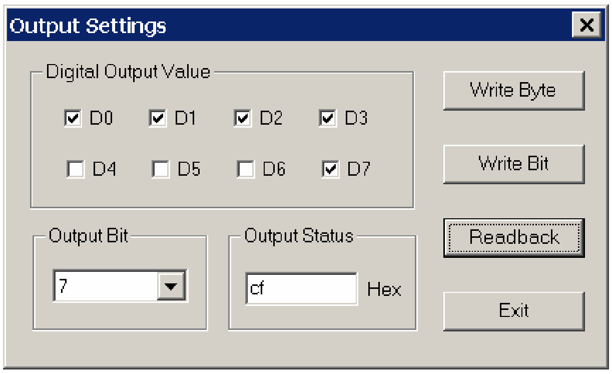
参数含义：Device 选择计算机中安装的板卡；

Module 选择计算机中安装的模块（因为本机未装模块，故不能用）；

Channel 输出通道的选择；这里要注意的是：因为后面的输出对话框中实际上只有 8 个 bit 的数据，所以板卡上面每个十六位的通道在这里实际上是对应两个通道的。

Mask:：输出形式数据类型为 16 进制数据

3）设置结束之后点击 Run 菜单，即可弹出输出对话框，要使用这个对话框必须了解这个对话框中各个参数的含义



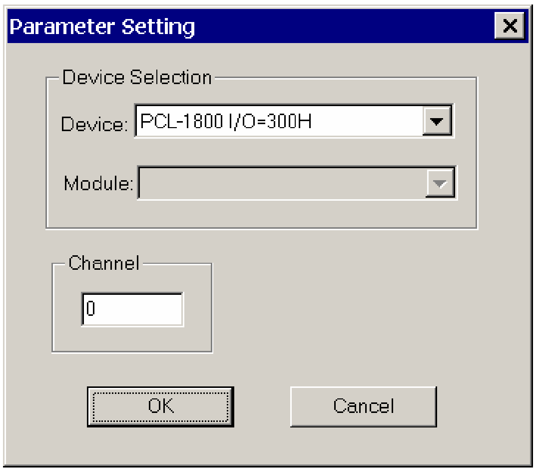
Write Byte：按字节输出；

Write Bit：按位输出；
ReadBack：回读输出值并显示在 Output Status 编辑框中；
D0~D7：选中与否标着这个位是否输出；
Output Bit：用来选择输出的 bit 位是哪一位（0~7 对应 D0~D7），
在使用 Write Bit 的时候，只有 Output Bit（0~7)对应的（D0~D7）那一位改变的时候 ReadBack 的返回值（Output Status）才会改变。
Exit：退出当前窗口。

4.2.4 COUNTER（计数程序）

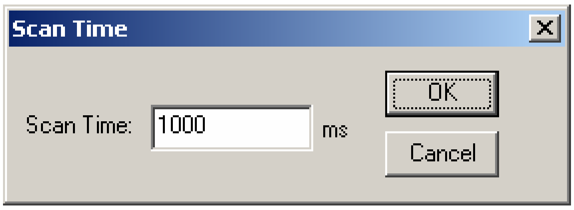
计数例程：该例程通过 PT_CounterConfig/ PT_CounterStart/PT_CounterEventRead 来配置计数通道等设置，通过 DRV_CounterEventStart 函数启动了计数功能，使用 DRV_CounterEventRead 函数读取计数结果。

1）单击 Setting 菜单弹出下面的对话框：



Device:显示出所安装的设备，如果你安装了多块板卡可以在这里进行选择；
Channel：选择计数通道（1800 选择计数器 0，将待计数信号从 Counter0 CLK，GND 接入）；

2）单击 Scan,弹出下面的对话框：



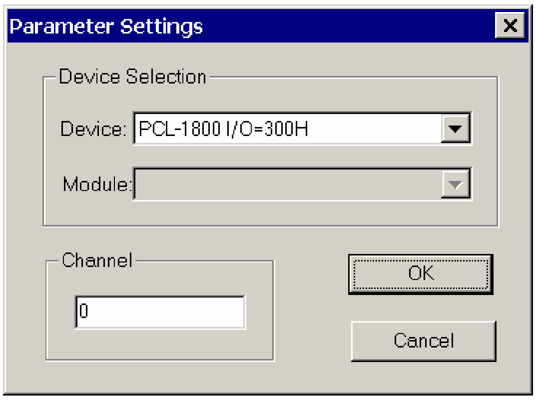
可以设置计数的时间间隔，默认值为 1000 毫秒

1） 单击 Run 菜单项中的 Start 菜单就可以开始计数，显示在窗口中间，单击 Stop 项停止计数

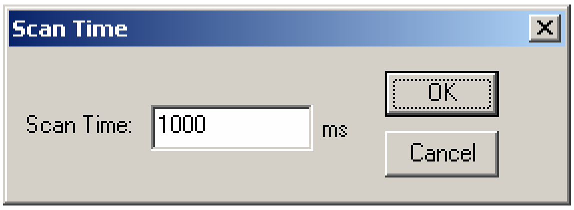
4.2.5 DI_SOFT (数字量输入例程)

数字量输入例程（软件触发模式）：该例程主要使用 PT_DioReadPortByte 配置数字量输入通道等信息，使用数字量输入函数（DRV_DioReadPortByte，读字节函数），通过软件触发方式（使用 Windows Timer）实现数据采集。

1）单击 Setting 菜单弹出下面的对话框：



Device:显示出所安装的设备，如果你安装了多块板卡可以在这里进行选择；
Channel：选择数字量输入通道；
2）单击 Scan,弹出下面的对话框：



可以设置计数的时间间隔，默认值为 1000 毫秒

3）单击 Run 菜单项中的 Start 菜单就可以开始察看数字量输入值，单击 Stop 项停止输入。

注：这里在屏幕中央看到的是读字节函数返回的结果。

FREQ/Daout/ (计频例程/模拟量/电流输出例程界面类似)

第五章　遇到问题，如何解决？

当您在使用时遇到问题，可以通过下述途径来解决：

1. 请详细阅读随板卡送的硬件 Manual（PDF 格式的文档）安装在光盘\Documents\Hardware Manuals 目录下。
2、详细阅读安装驱动后的软件手册。快捷方式位置为：开始/ 程序/ Advantech Automation/ Device Manager/ DeviceDriver's Manual。也可以直接执行 C:\ProgramFiles\ADVANTECH\ADSAPI\Manual\Examplemanual.chm。
3. 登陆下述网页，http://www.advantech.com.cn/support/，搜索相应的产品型号。得到一些常见问题解答以及相应的驱动程序和工具、中文手册、快速指南。
4. 登陆中国区主页http://www.advantech.com.cn/support/ 点击左上角 中国区 FTP下载资源，会得到中国区支持的一些最新资源。也可以直接访问 ftp://ftp.advantech.com.cn/来进入FTP网站。